



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 228 193**

⑫ Número de solicitud: 200102766

⑬ Int. Cl.:

B29C 65/10 (2006.01)

B29C 65/00 (2006.01)

B29C 69/00 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **12.12.2001**

⑯ Prioridad: **12.12.2000 DE 100 61 804**
31.01.2001 DE 101 04 002

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2005**

Fecha de la concesión: **05.06.2006**

⑲ Fecha de anuncio de la concesión: **16.04.2007**

⑳ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

㉑ Titular/es: **Windmüller & Hölscher KG.**
Münsterstrasse 50
49525 Lengerich, DE

㉒ Inventor/es: **Knoke, Thomas**

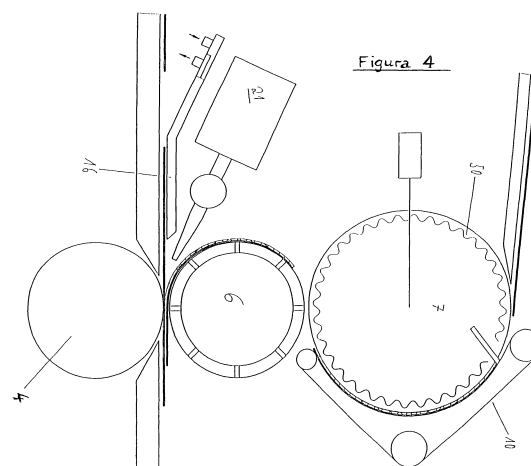
㉓ Agente: **Dávila Baz, Ángel**

㉔ Título: **Procedimiento para regular la temperatura de láminas de plástico, que deben ser pegadas, así como dispositivo para pegar las láminas de plástico, con un rodillo de transporte con temperatura controlada.**

㉕ Resumen:

Procedimiento para regular la temperatura de láminas de plástico, que deben ser pegadas, así como dispositivo para pegar las láminas de plástico, con un rodillo de transporte con temperatura controlada, que se utilizan preferentemente en forma de hojas (8) y que deben ser pegadas sobre trozos de lámina de plástico en forma de manga (2) situados en forma plana o bien sobre piezas de lámina de plástico, por ejemplo hojas para válvulas, sobre superficies cuadradas de fondo levantadas, o bien hojas de recubrimiento del fondo sobre los fondos cerrados de sacos de válvula de fondo cruzado, en el que los trozos de lámina de plástico en forma de manga o las piezas son transportados por medio de un dispositivo de transporte con una placa o con una mesa (1) y son conducidos hasta un espacio de separación entre un elemento de contrapresión, preferentemente un rodillo (4) de contrapresión, y un cilindro de aspiración (6), y en el que la lámina de plástico que se debe pegar es conducida hasta el cilindro de aspiración (6) y entregada al mismo por medio de un cilindro de transporte (7), calentándose la lámina de plástico que se debe pegar ya durante el transporte hasta el espacio de separación entre los rodillos.

Además se propone un dispositivo para la realización del procedimiento, que consta de un rodillo de transporte calentable.



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para regular la temperatura de láminas de plástico, que deben ser pegadas, así como dispositivo para pegar las láminas de plástico, con un rodillo de transporte con temperatura controlada.

La invención se refiere a un procedimiento para regular la temperatura de láminas de plástico que deben ser pegadas, según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un dispositivo para pegar hojas de plástico según el preámbulo de la reivindicación 9.

El procedimiento y los dispositivos para pegar láminas de plástico sobre trozos de lámina en forma de manga o sobre piezas, que frecuentemente constan también de lámina de plástico, son conocidos ya por la bibliografía. Al pegar varios elementos termoplásticos entre sí, es conveniente muchas veces calentar estos elementos y de este modo por lo menos ablandar su superficie.

En relación con esto, bajo el concepto de “pegar” se reúnen varias clases diferentes de unir entre sí láminas de plástico, en las que la temperatura del proceso desempeña un papel importante. Como ya se ha dicho antes, la superficie de la lámina de plástico es generalmente plastificada mediante calentamiento o bien reblandecida por fusión y luego pegada o soldada a presión.

Sin embargo, bajo el concepto de “pegar” se entiende también el pegado clásico, en el que otra sustancia, que puede ser un pegamento, se aplica adicionalmente sobre una o sobre ambas láminas. Esta sustancia puede ser un pegamento, que primeramente se utiliza en forma fluida y luego se endurece. También la tercera sustancia puede ser calentada en su caso junto con las superficies de las láminas y llevada a una temperatura adecuada para el pegado. También en este caso se ensamblan entre sí finalmente bajo presión las dos láminas.

Según el estado de la técnica existente hasta ahora, las hojas y las piezas se juntan en un espacio de separación entre los rodillos. El calentamiento de las superficies de contacto de los elementos que se deben pegar se realiza dentro de la hendidura de separación entre los rodillos por medio de aire a alta temperatura.

Para conseguir unos resultados fiables y reproducibles, en el documento DE - 198 18 720 propone un dispositivo, en el que la temperatura de los elementos ya pegados se mide como valor real después de su paso a través del espacio de separación entre los rodillos. La temperatura de la corriente de aire caliente se regula de acuerdo con este valor real.

El ajuste de la temperatura de pegado solamente por medio de una corriente de aire adecuada, sin embargo, tiene inconvenientes. Así, en parte dura varias horas, hasta que los elementos del dispositivo contiguos al espacio de separación entre los rodillos han alcanzado la temperatura de trabajo. Por lo tanto, la lámina solo queda expuesta al efecto de la temperatura de la corriente de aire en la zona más inmediata de la hendidura de separación entre los rodillos. Por consiguiente, es necesario reducir la velocidad de paso de la lámina a través de la hendidura de separación entre los rodillos durante la fase de entrada de la lámina, con el fin de que la lámina adquiera la temperatura deseada.

El objeto de la presente invención es acortar esta fase de entrada de la lámina, de manera que el dispositivo pueda trabajar con mayor rapidez a alta ve-

locidad. El objeto propuesto en la presente invención se soluciona regulando la temperatura de la lámina de plástico ya antes de su llegada a la hendidura de separación entre los rodillos.

Este procedimiento puede ser realizado, entre otras formas, calentando partes del dispositivo de transporte, que transporta la lámina de plástico que se desea pegar hasta la hendidura de separación entre los rodillos y graduando de este modo la temperatura de la lámina.

El calentamiento se puede limitar por ejemplo a un rodillo de transporte, pero puede ser realizado también en el rodillo de vacío o en elementos de transporte o de almacenamiento situados delante del rodillo de transporte en la dirección de trabajo, o en rodillos de inversión del sentido de paso o en conjuntos de cintas, que actúan junto con el rodillo de transporte. También es posible una combinación del calentamiento o regulación de la temperatura de los elementos antes mencionados. Igualmente es posible una integración de elementos adicionales calentables o regulables en su temperatura, que cumplen ciertamente una función de transporte o de almacenamiento, pero que entran en contacto mecánico con la lámina que se desea pegar durante su transporte o durante su almacenamiento. Todas estas posibilidades están comprendidas en las características indicadas en la reivindicación 2 bajo el concepto de “dispositivos que transportan o almacenan la lámina”.

Entre las ventajas de la invención se encuentra también, además del mencionado acortamiento de la fase de entrada de la lámina, una utilización eficaz de la energía empleada, puesto que el aire utilizado hasta ahora es una forma relativamente cara de transmisión de la energía térmica.

El procedimiento propuesto en la presente invención se puede combinar con otros procedimientos para graduar una temperatura adecuada de fusión o de pegado, como por ejemplo la ya mencionada regulación de la temperatura de la lámina en la hendidura de separación entre los rodillos por medio de aire caliente o como la regulación de la temperatura de las piezas antes de llegar a la hendidura de separación entre los rodillos.

Dado que el empleo de diferentes elementos calentables y la producción de calor por fricción o durante el proceso, así como la temperatura ambiente exterior pueden hacer que sea necesaria una refrigeración, en lugar de un calentamiento, en esta solicitud de patente se emplea la expresión “regulación de la temperatura”, que comprende tanto el calentamiento como también la refrigeración.

Se ha comprobado que es especialmente conveniente un traspaso de la temperatura desde un rodillo de transporte, fabricado de material de fundición, hasta la lámina de plástico, puesto que los rodillos de esta clase tienen una elevada capacidad térmica y por lo tanto llevan consigo una inercia térmica ventajosa para un proceso estable y además están en contacto con la lámina que se desea pegar en un tiempo relativamente largo.

Otras ventajas y formas ventajosas de realización de la invención están indicadas en las otras reivindicaciones y en la descripción que se expone a continuación.

A continuación se explican más detalladamente ejemplos de realización de la invención por medio de los dibujos adjuntos, en los que se muestran:

- en la figura 1 una vista lateral de un dispositivo para la colocación y el pegado de hojas sobre piezas, en representación esquemática, en la que el aire adicional a alta temperatura es introducido por soplado en el espacio de separación entre los rodillos;

- en la figura 2 una vista desde arriba sobre el fondo cruzado y cerrado, con hoja de recubrimiento del fondo pegada sobre el mismo; y

- en la figura 3 un fondo levantado, con la hoja de válvula pegada sobre una esquina;

- en la figura 4 un detalle de una vista lateral como la de la figura 1, en la que está dibujada esquemáticamente en forma adicional una espiral de calentamiento en el cilindro de transporte.

En un bastidor no representado en el dibujo está sujeta una placa de mesa 1, sobre la que se transportan en la dirección de la flecha A en forma continua trozos de lámina en forma de manga situados en posición plana y fabricados de material plástico, con fondos levantados o cerrados, por medio de dispositivos de transporte no representados en el dibujo. En los trozos de lámina en forma de manga 2 transportados en posición transversal a una distancia entre sí, los fondos cerrados o los fondos levantados en la forma que puede verse en las figuras 2 y 3 están plegados hacia el plano de las piezas de lámina en forma de manga situadas en posición plana. En una hendidura transversal 3 de la mesa 1 están apoyados en el bastidor de la máquina un rodillo 4 de contrapresión y un rodillo 5 de aspiración, que forman conjuntamente un par de rodillos de transporte y cuyo espacio de separación entre los rodillos se encuentra en la zona del plano del lado superior de la mesa 1. El cilindro de aspiración 5 está provisto en su envoltura exterior de filas de taladros 6 para aire de aspiración situados a distancias de ángulo aproximadamente iguales entre sí. Hasta el interior del cilindro de aspiración 6 se alimenta el aire de aspiración en la forma habitual a través de un dispositivo giratorio de paso no representado en el dibujo.

Por encima del rodillo de aspiración 5, en el bastidor de la máquina está apoyado un cilindro 7 de corte y de transporte, contra el cual se aprietan las hojas 8, cortadas desde una banda continua de plástico no representada en el dibujo, por medio de un tramo 9 de un conjunto 10 de cintas sin fin, que giran alrededor de rodillos de inversión del sentido de paso 11, 12, 13 apoyados en el bastidor de la máquina, de los cuales el rodillo 13 puede ser accionado. El cilindro 7 de corte y de transporte está provisto en la forma habitual de una cuchilla 14 que se extiende a lo largo de una línea generatriz.

Delante de la hendidura de separación entre los rodillos del par de cilindros 4, 5 termina una chapa 16, que sirve para la regulación de la temperatura y por lo tanto para la graduación de la temperatura adecuada de los trozos 2 de lámina en forma de manga. Con este fin, esta chapa puede evacuar o alimentar energía térmica desde o hacia las piezas en forma de manga. En lo sucesivo, esta chapa sin embargo se denomina chapa de refrigeración 16 para mayor sencillez. Esta chapa de refrigeración 16 está provista de un lado de entrada 17 doblado en ángulo hacia arriba. La chapa de refrigeración 16, 17 está provista de tubos en forma de meandros y/o de serpentín con un medio de refrigeración o de calentamiento, que son atravesados por un medio. Este medio, por ejemplo agua, es introducido hasta las tubuladuras de empalme 18 por medio

de tuberías flexibles no representadas en el dibujo y es evacuado otra vez a través de tubuladuras de empalme de evacuación 19. Por encima de la chapa de refrigeración 16, 17 está colocada en el bastidor de la máquina una guía inclinada 20, sobre la que se puede desplazar pendularmente de un lado hacia otro un equipo de calentamiento 21 entre topes 22, 23 de la guía 20 por medio de una unidad 24 de émbolo y cilindro para un medio de presión. El equipo de calentamiento está provisto en su extremo delantero de un tubo 25 para la expulsión por soplado de aire caliente. En el tubo 25 está colocada una corredera giratoria 26, cuya corredera se puede colocar por medio de una palanca de accionamiento 27 en una posición de apertura y una posición de cierre, así como en posiciones intermedias. Para el accionamiento de la palanca 27 está prevista una unidad 28 de émbolo y cilindro para un medio de presión, por una parte está apoyada en el equipo de aire caliente 21 y por otra parte está apoyada en la palanca de accionamiento 27. Una salida de la corredera giratoria 26 desemboca en el tubo 29, que lleva una tobera 30 de hendidura ancha, que está orientada hacia la hendidura de separación entre los rodillos 4 y 5. La otra salida de la corredera giratoria 26 desemboca en un tubo 32 que sale hacia el exterior o que realiza la evacuación del aire caliente.

El cilindro de aspiración 5 toma la hoja 8 en la forma representada desde el cilindro de corte y de transporte 7 y la coloca en la posición correcta sobre las piezas de saco que pasan por delante. Al mismo tiempo se introduce por soplado aire a alta temperatura en momentos controlados, a través de la tobera 30 de hendidura ancha, hasta la hendidura de separación entre los rodillos, en la que se encuentran las hojas 8 y la pieza 2, de manera que el aire caliente plastifica el material plástico o bien lo reblandece de manera que las hojas 8 se pegan con las piezas 2.

La alimentación de aire caliente se controla cíclicamente por medio de la unidad 28 de émbolo y cilindro para el medio de presión a través de un dispositivo de mando. Además, la tobera 30 de hendidura de salida ancha puede ser ajustada por medio de la unidad 24 de émbolo y cilindro para el medio de presión en la forma deseada en cuanto a su distancia hasta la hendidura de separación entre los rodillos.

En las formas de realización representadas en las figuras 1 y 4, además de la alimentación de aire a alta temperatura, se pueden regular las temperaturas del cilindro de aspiración 6, del cilindro de transporte 7 y de la chapa de refrigeración 16. En caso de aplicaciones extremas, puede ser incluso necesario introducir por soplado aire frío en la hendidura de separación entre los rodillos, en lugar de aire caliente. El volumen del aire introducido por soplado por cada unidad de tiempo es otro parámetro para el ajuste de la temperatura.

En la figura 2 se puede ver una pieza que consta de un fondo cruzado cerrado, sobre el que se pega una hoja de fondo 8'.

En la figura 3 se puede ver una pieza de saco 2 con el fondo todavía abierto, en el que sobre la esquina doblada de un fondo, en la parte delantera en el sentido de avance, se pega la hoja de válvula 8'', que al plegar hacia adentro las esquinas laterales proporciona en forma ya conocida una manga de válvula.

El dispositivo que puede verse en la figura 1 está previsto por duplicado a ambos lados de la mesa 1, si se deben colocar simultáneamente hojas de re-

cubrimiento 8' del fondo en ambas partes del fondo configuradas como pieza con forma de manga 2.

Inmediatamente a continuación del par de rodillos, que consta del rodillo de contrapresión 4 y el rodillo de aspiración 5, se mide la temperatura de la zona pegada de los trozos con forma de manga 2 por medio de un sensor de temperatura, por ejemplo un pirómetro de rayos infrarrojos 43 en el ejemplo de realización representado en el dibujo, el cual está colocado en el bastidor de la máquina a una distancia predeterminada por encima de las piezas que salen de la máquina. Las señales de medición de la sonda de temperatura 43 son enviadas a través de una línea de señales 44 hasta la unidad de control y regulación 40. Esta unidad de control y regulación regula, en esta forma de realización, las temperaturas de los rodillos 6 y 7, así como de la chapa de refrigeración 16 a través de líneas de señales no representadas en el dibujo y por medio de elementos de calentamiento o de refrigeración no representados en el dibujo.

En el dibujo están representados únicamente los elementos de mando y de regulación para la temperatura del equipo de calentamiento 21 o del aire calentado por éste y que sirve para el pegado.

Las señales de la temperatura de la sonda de temperatura 43 son conducidas por medio de una línea de señales 41 hasta la unidad de mando y de regulación 40, que consta de un ordenador. Esta unidad de mando y de regulación 40 controla la temperatura del aire

calentado expulsado por soplado por medio de una línea de mando 42, que eleva o reduce la temperatura de los elementos eléctricos de calentamiento del equipo de calentamiento 21 en la forma adecuada.

La temperatura de la mesa 1 se mide a continuación de la hendidura de separación entre los rodillos 4 y 5 por medio de una sonda de temperatura 45, cuyas señales son enviadas a través de una línea de señales 46 hasta la unidad de control y regulación 40. La sonda de temperatura 45 detecta en lo esencial la temperatura del dispositivo, de manera que por medio de la unidad de control y de regulación se puede efectuar un prerreglaje de la temperatura del aire caliente expulsado por soplado a través de la tobera 30 de hendidura de salida ancha.

Independientemente de la regulación descrita, la temperatura del aire caliente expulsado por soplado por la tobera 30 de hendidura de salida ancha, se puede ajustar también manualmente en el aparato de control y de regulación, lo cual puede ser conveniente para efectuar el prerreglaje de la temperatura.

La figura 4 muestra un detalle de una vista lateral, como la representada en la figura 1. El ejemplo de realización representado en la figura 4, sin embargo, tiene un serpentín de calentamiento, que está representado por medio de la línea ondulada 50. Este ejemplo de realización muestra únicamente en forma esquemática una posibilidad de calentamiento o de regulación de la temperatura de un cilindro.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para regular la temperatura de una lámina de plástico que debe ser pegada y que se utiliza preferentemente en forma de hojas (8) sobre trozos de lámina en forma de manga o sobre piezas (2) de lámina de plástico situadas en posición plana, por ejemplo hojas de válvula, sobre las superficies cuadradas levantadas del fondo o las hojas de recubrimiento del fondo sobre los fondos cerrados de sacos de válvula de fondo cruzado, en el que los trozos de lámina en forma de manga o las piezas son transportados por un dispositivo de transporte con una placa o con una mesa (1) y son conducidos hasta una hendidura de separación entre el elemento de contrapresión, preferentemente un rodillo de contrapresión (4) y un cilindro de aspiración (6), y en el que la lámina de plástico que se debe pegar es conducida hasta el cilindro de aspiración (6) y entregada al mismo por un cilindro de transporte (7), **caracterizado** porque la lámina de plástico que se debe pegar es sometida a una regulación de la temperatura ya durante el transporte hasta la hendidura de separación entre los rodillos.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque por lo menos una parte de los dispositivos que transportan o almacenan la lámina que se debe pegar es sometida a la regulación de temperatura, con el fin de que tenga lugar un traspaso directo del calor entre los dispositivos con la temperatura regulada y la lámina de plástico que se debe pegar.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los dispositivos para efectuar la regulación de la temperatura, que transportan o almacenan la lámina que se debe pegar, son sometidos a una regulación de la temperatura o bien son calentados con uno o varios de los diversos procedimientos:

- por medio de elementos eléctricos de calentamiento,
- por medio de la alimentación de un líquido a una temperatura regulada previamente,
- por medio de elementos Peltier,
- por medio de cartuchos de calentamiento.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque se realiza otra regulación de la temperatura de lámina de plástico y de los trozos de lámina en forma de manga o de las piezas, introduciendo por soplado aire en la zona del espacio de separación entre rodillos entre el rodillo de

contrapresión (4) y el rodillo de aspiración (6).

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque por medio de los dispositivos de transporte solo se puede regular la temperatura del cilindro de transporte (7).

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque por medio de los dispositivos de transporte solo se puede regular la temperatura del cilindro de transporte (7) y del cilindro de aspiración (5).

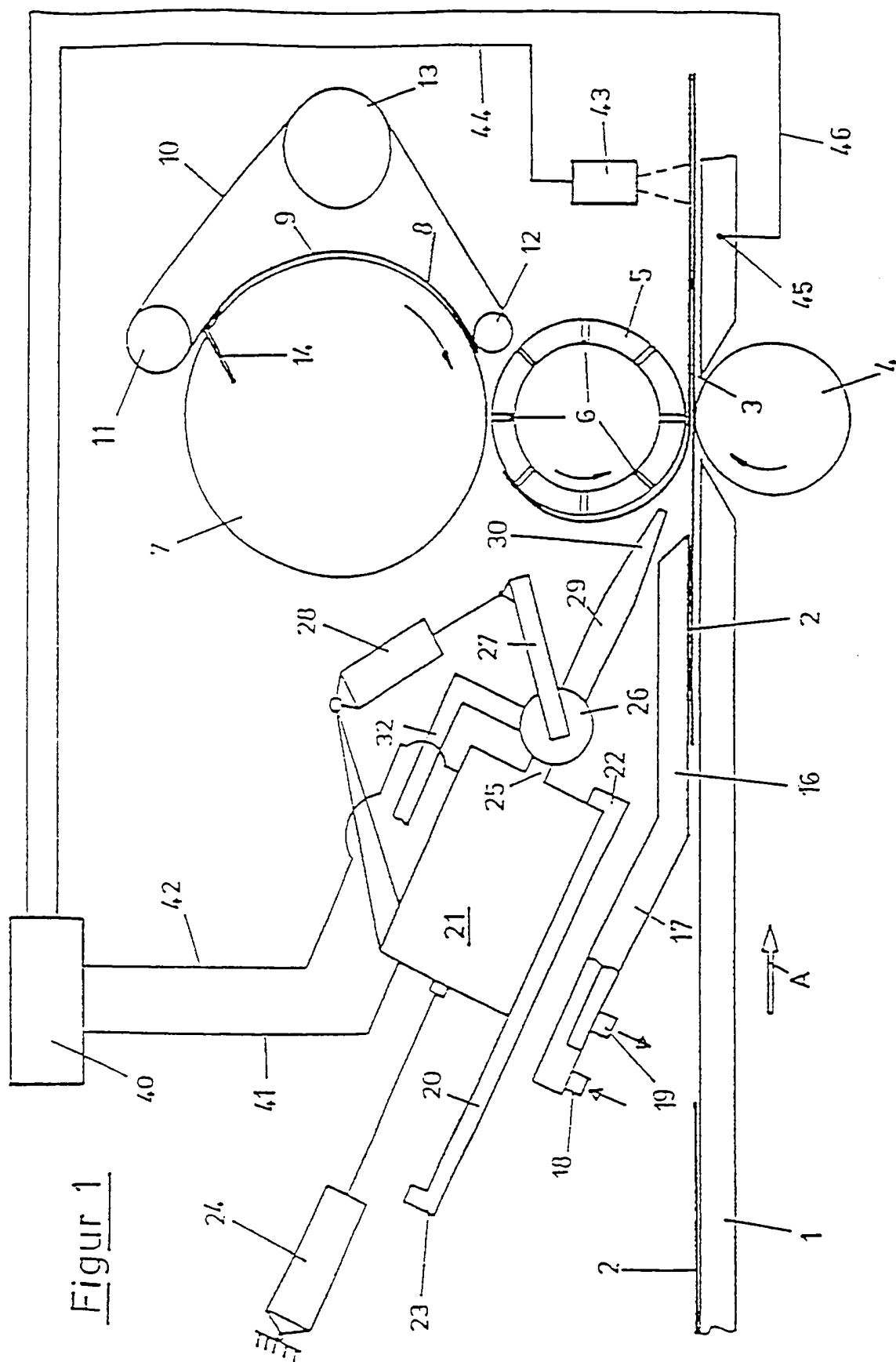
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque también se regula la temperatura de los trozos de lámina en forma de manga o de las piezas ya antes de que lleguen a la hendidura de separación entre los rodillos.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la temperatura de la zona pegada de la pieza es medida como valor real después de su pegado y se detecta como valor nominal y se gradúa la temperatura de los dispositivos de transporte, cuya temperatura puede ser regulada, y en su caso el aire introducido por soplado en la hendidura de separación entre los rodillos y en su caso de los trozos de lámina en forma de manga y de las piezas.

9. Dispositivo para pegar láminas de plástico, preferentemente hojas (8) de lámina de plástico, sobre trozos de lámina en forma de manga o de piezas de lámina de plástico situados en posición plana, por ejemplo hojas de válvula, sobre las superficies cuadradas de fondo levantadas, o bien hojas de recubrimiento del fondo sobre fondos cerrados de sacos de válvula de fondo cruzado, compuesto de

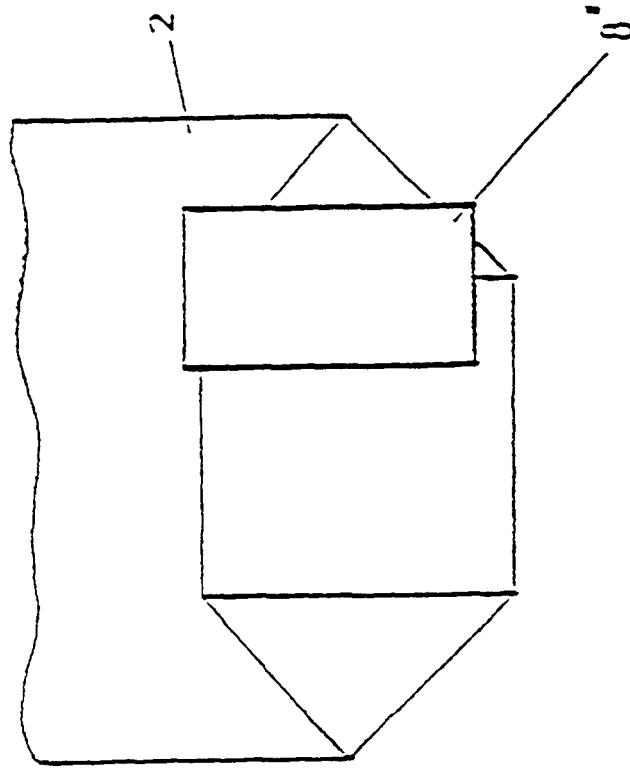
- un bastidor con una placa o con una mesa (1), sobre la que se transportan los sacos en forma de manga o los sacos de válvula,
- un par de rodillos colocados en un extremo o en una hendidura de separación de la mesa y compuesto de un rodillo de contrapresión (4) y un rodillo de vacío (5), cuya hendidura de separación entre los rodillos coincide en gran parte en alineación con la superficie de la mesa,
- y un cilindro de transporte (7), que entrega la lámina de plástico que se debe pegar al cilindro de aspiración,

caracterizado porque el cilindro de transporte está equipado con dispositivos para la regulación de su temperatura.



Figur 1

Figur 3



Figur 2

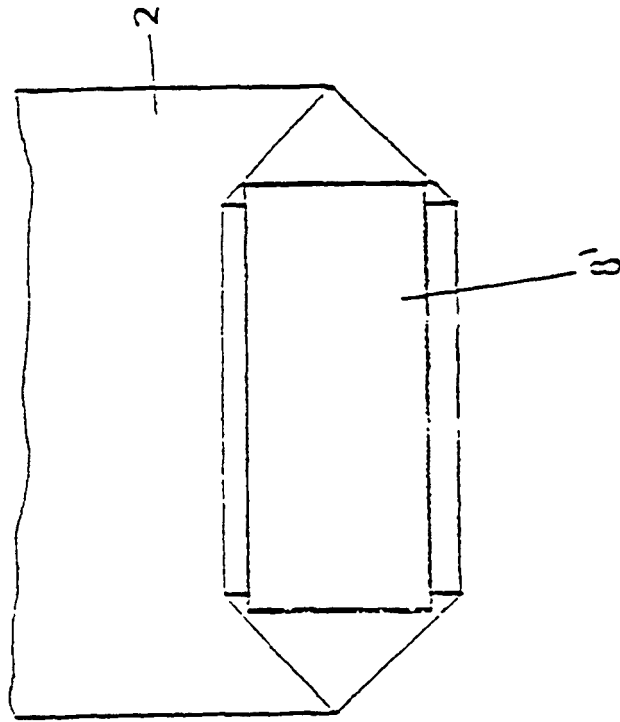
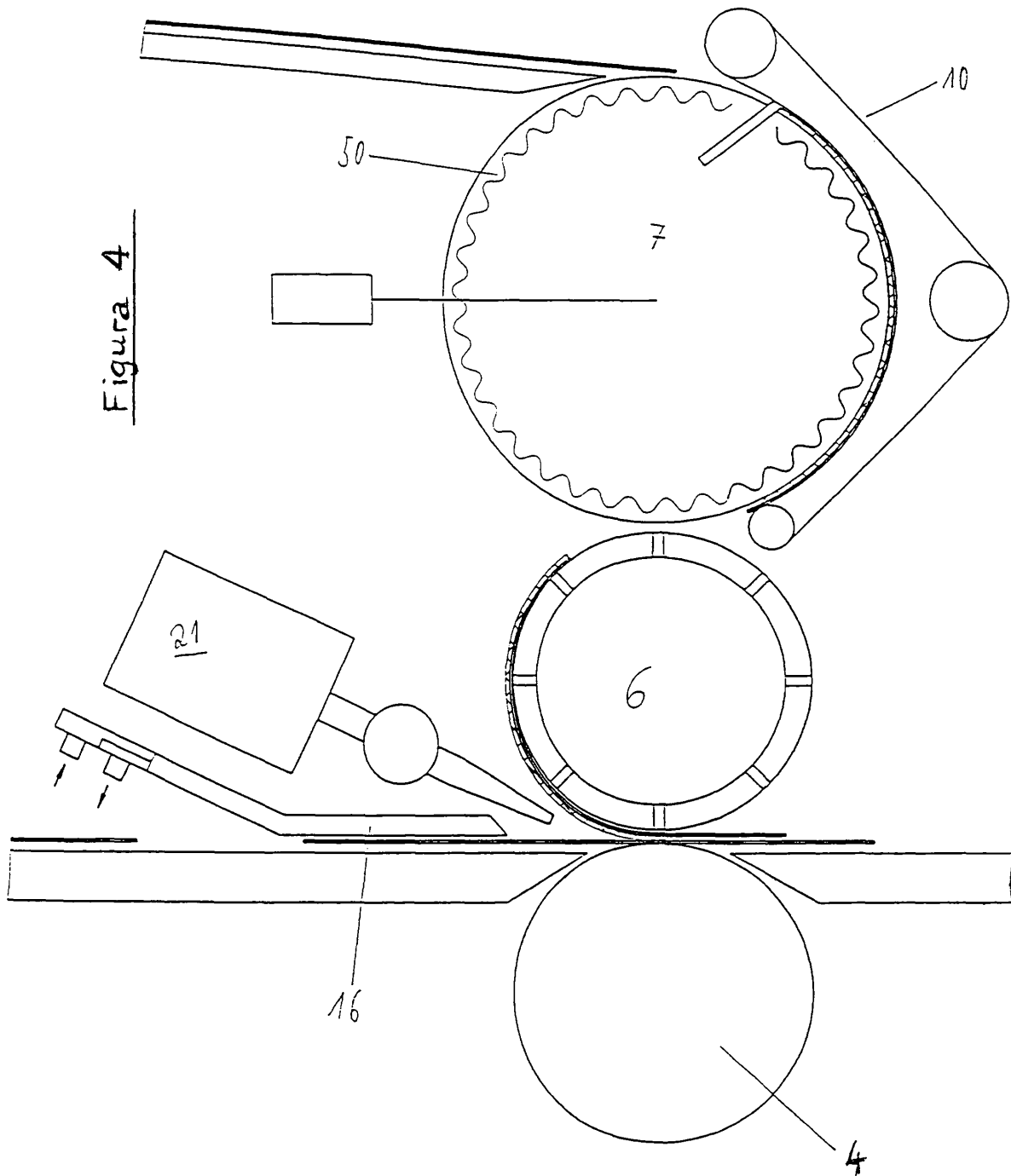


Figura 4





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 228 193

⑫ Nº de solicitud: 200102766

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 12.12.2001

⑭ Fecha de prioridad: 12.12.2000
31.01.2001

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.7: B29C 65/10, 65/00, 69/00

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 5804029 A (ACHELPOHL et al.) 08.09.1998, todo el documento.	1-9
Y	US 4589943 A (KIMBALL et al.) 20.05.1986, columna 11, líneas 26-40.	1-9
Y	WO 8911390 A2 (KENRICK AND JEFFERSON LMTD) 30.11.1989, página 4, párrafo 3; figura 4.	8

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

28.02.2005

Examinador

A. Pérez Igualador

Página

1/1